

**PERANCANGAN ALAT UKUR ANTROPOMETRI
(STUDI KASUS: LABORATORIUM APK TEKNIK INDUSTRI
UIN SUSKA RIAU)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Industri**

Oleh:

**HARI SATYO PRAYOGI
10852001683**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT UKUR ANTROPOMETRI (STUDI KASUS: LABORATORIUM APK TEKNIK INDUSTRI UIN SUSKA RIAU)

TUGAS AKHIR

Oleh:

HARI SATYO PRAYOGI
10852001683

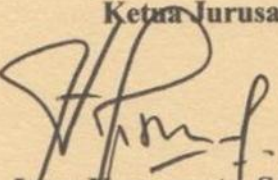
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 23 Januari 2014

Pekanbaru, 23 Januari 2014
Mengesahkan,

Dekan


Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
NIP: 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan


Ismu Kusumanto, S.T., M.T.
NIP: 19730412 200710 1 002

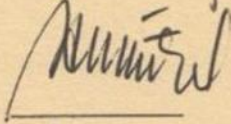
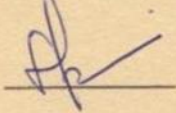
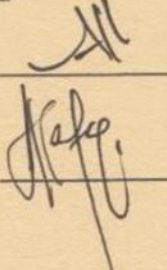
DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.

Sekretaris : Merry Siska, S.T., M.T.

Anggota I : Suherman, S.T., M.T.

Anggota II: Melfa Yola, S.T., M.Eng.

**PERANCANGAN ALAT UKUR ANTROPOMETRI
(STUDI KASUS: LABORATORIUM APK TEKNIK INDUSTRI
UIN SUSKA RIAU)**

**HARI SATYO PRAYOGI
10852001683**

Tanggal Sidang : 23 Januari 2014
Tanggal Wisuda : Juni 2014

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Antropometri sangat berguna dalam perancangan produk dengan tujuan mencari keserasian produk dengan manusia yang memakainya. Proses pengukuran yang tidak tepat akan menyebabkan kesalahan pada data antropometri. Hal ini terjadi pada pengukuran antropometri saat praktikum analisis perancangan kerja dan ergonomi. Perancangan alat ukur antropometri bertujuan untuk memperbaiki cara pengukuran antropometri tersebut. Berdasarkan pengolahan data dapat diketahui bahwa kursi antropometri lama dapat mengukur 6 dimensi tubuh dan memerlukan panduan agar tidak terjadi kesalahan saat pengukuran, sedangkan setelah perancangan kursi rancangan mampu mengukur 29 dimensi antropometri dan memiliki buku panduan agar meminimalisir kesalahan saat pengukuran.

Kata kunci : Antropometri, Ergonomi, Alat Ukur

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr,Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini saya ajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun judul dari Laporan Tugas Akhir yang disajikan adalah “Perancangan Alat Ukur Antropometri (Studi Kasus: Laboratorium APK Teknik Industri UIN SUSKA RIAU)

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bpk. Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau dan ketua sidang.
3. Bpk. Ismu Kusumanto, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, yang telah memberikan izin untuk melakukan Tugas Akhir.
4. Ibu. Merry Siska, ST, MT. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Suherman ST, MT, dan Ibu Melfa Yola ST, M.Eng. selaku penguji yang selalu memberikan masukan dan saran demi membangun ke arah sempurnanya laporan Tugas Akhir ini.

6. Kepada seluruh Dosen Teknik Industri yang telah dengan ikhlas menyampaikan ilmunya kepada penulis.
7. Kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Sunarto dan Ibunda Hidayati yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Kepada Adik sekaligus kembaranku Bagus Ridho Prayogi terima kasih untuk semua dukungan yang telah berikan.
9. Rekan-rekan dari Teknik Industri khususnya dan Fakultas Sains dan Teknologi pada umumnya. Adit, Maulana, Salamun, Duwi, Danang, dan rekan-rekan lainnya baik Senior maupun Junior yang tidak bisa dituliskan satu persatu. Terimakasih telah banyak membantu, sukses untuk kita semua...Amin

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, saya menyadari masih terdapat kekurangan baik dari segi pembahasan maupun dari segi penggunaan kata-kata. Untuk itu saya mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun atau bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi saya untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat

Semoga Allah S.W.T. memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas dan semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalam

Pekanbaru, Januari 2014

Penulis,

(HARI SATYO PRAYOGI)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Posisi Penelitian	I-5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	I-6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Ergonomi	II-1
2.2 Antropometri	II-3
2.3 Dimensi Antropometri dan Pengukurannya	II-4
2.3.1 Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Samping	II-4

2.3.2	Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Menghadap Ke Depan.....	II-6
2.3.3	Variabel Antropometri Pada Posisi Berdiri	II-7
2.3.4	Penerapan Antropometri dalam Perancangan Produk (Fasilitas Kerja)	II-8
2.5	Pengujian Data	II-9
2.5.1	Uji Kenormalan Data	II-9
2.5.2	Uji Keseragaman Data	II-11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Pengumpulan Data	III-1
3.2	Studi Pendahuluan	III-2
3.3	Studii Pustaka	III-2
3.4	Identifikasi Masalah	III-2
3.5	Perumusan Masalah	III-2
3.6	Tujuan Penelitian	III-2
3.7	Pengumpulan Data	III-3
3.8	Pengolahan Data	III-3
3.9	Perancangan Alat	III-4
3.10	Pengujian Alat	III-4
3.11	Analisis Hasil	III-4
3.12	Kesimpulan Dan Saran	III-4

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Pengukuran Antropometri dan Alat Antropometri	IV-1
4.1.2	Data Posisi Antropometri	IV-2
4.1.3	Variabel Pengukuran Alat Antropometri Sebelum Perancangan	IV-3
4.2	Pengolahan Data Antropometri	IV-4
4.2.1	Uji Kenormalan	IV-12

4.2.2 Uji Keseragaman Data	IV-24
4.2.3 Perhitungan Persentil	IV-30
4.3 Perancangan Alat	IV-31
4.4 Pengolahan Data Setelah Perancangan	IV-32
4.4.1 Variabel Pengukuran Alat Setelah Perancangan	IV-33
4.5 Perhitungan Biaya dan Bahan Pembuatan Alat	IV-47
4.6 Komponen Kursi Antropometri Rancangan	IV-47
4.7 Alat Ukur Antropometri Lainnya	IV-49
4.8 Perbandingan Alat-Alat Ukur Antropometri.....	IV-49

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Data Antropometri	V-1
5.2 Perbandingan Alat Ukur Lama Dengan Yang Dirancang	V-2
5.3 Analisa Aspek-Aspek Ergonomi.....	V-3

BAB V PENUTUP

6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kursi antropometri laboratorium Teknik Industri UIN Suska Riau	I-3
1.2 Tampak belakang, depan, dan samping	I-3
2.1 Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Samping	II-4
2.2 Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Menghadap Ke Depan.....	II-6
2.3 variabel antropometri pada posisi berdiri	II-7
2.4 Kurva Distribusi Normal dengan Data Antropometri 95 Persentil	II-10
3.1 <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian	III-1
4.1 Alat Antropometri Sebelum Perancangan	IV-2
4.2 Peta Keseragaman Data Antropometri Tinggi Popliteal (Tpo)	IV-27
4.3 Peta Keseragaman Data Antropometri Tinggi Bahu Berdiri (TBB)	IV-29
4.4 Alat Antropometri Setelah Perancangan	IV-32
4.5 Pengukuran Dimensi Tinggi Badan.....	IV-33
4.6 Pengukuran Dimensi Jangkauan Tangan ke Atas.....	IV-33
4.7 Pengukuran Dimensi Tinggi Mata Berdiri	IV-34
4.8 Pengukuran Dimensi Tinggi Bahu Berdiri	IV-34
4.9 Pengukuran Dimensi Tinggi Pinggang Berdiri.....	IV-35
4.10 Pengukuran Dimensi Tinggi Siku Berdiri	IV-35
4.11 Pengukuran Dimensi Pinggul Berdiri	IV-36
4.12 Pengukuran Dimensi Tebal Dada	IV-36
4.13 Pengukuran Dimensi Lebar Bahu	IV-37
4.14 Pengukuran Dimensi Lebar Kepala	IV-37
4.15 Pengukuran Dimensi Panjang Kepala	IV-38
4.16 Pengukuran Dimensi Tinggi Duduk Berdiri.....	IV-38
4.17 Pengukuran Dimensi Tinggi Mata Duduk.....	IV-39
4.18 Pengukuran Dimensi Panjang Lengan Atas	IV-39
4.19 Pengukuran Dimensi Panjang Lengan Bawah	IV-40
4.20 Pengukuran Dimensi Tinggi Popliteal	IV-40
4.21 Pengukuran Dimensi Pantat Popliteal	IV-41

4.22	Pengukuran Dimensi Pantat ke Lutut	IV-41
4.23	Pengukuran Dimensi Tebal Paha	IV-42
4.24	Pengukuran Dimensi Lebar Pinggang	IV-42
4.25	Pengukuran Dimensi Lebar Pinggul	IV-43
4.26	Pengukuran Dimensi Siku ke Siku	IV-43
4.27	Pengukuran Dimensi Panjang Telapak Kaki	IV-44
4.28	Pengukuran Dimensi Lebar Telapak Kaki	IV-45
4.29	Pengukuran Dimensi Panjang Tangan	IV-45
4.30	Pengukuran Dimensi Lebar Tangan	IV-46
4.31	Pengukuran Dimensi Panjang Jari	IV-46
4.32	Pengukuran Berat Badan	IV-47
4.33	<i>Large Anthropometer</i>	IV-49
4.34	<i>Chest Depth Caliper</i>	IV-49

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
1.1 Posisi Penelitian Tugas Akhir.....	I-5
2.1 Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Samping	II-5
2.2 Variabel Antropometri Pada Posisi Duduk Menghadap Ke Depan.....	II-6
2.3 Variabel Antropometri Pada Posisi Berdiri	II-7
2.4 Persentil untuk Data Berdistribusi Normal	II-11
4.1 Variabel Antropometri Untuk Perancangan Alat Ukur Antropometri.....	IV-4
4.2 Data Antropometri	IV-5
4.3 Data <i>Chi_Table</i>	IV-13
4.4 <i>Descriptive Statistics</i> Tinggi Popliteal (TPo)	IV-14
4.5 Frekuensi Tinggi Popliteal (TPo)	IV-14
4.6 <i>Test Statistics</i> Tinggi Popliteal (TPo).....	IV-15
4.7 Pengamatan Data Antropometri Tinggi Popliteal (TPo)	IV-16
4.8 Data <i>Chi_Table</i> Tinggi Bahu Berdiri (Tbb)	IV-18
4.9 <i>Descriptive Statistics</i> Tinggi Bahu Berdiri (TBB).....	IV-20
4.10 Frekuensi Tinggi Bahu Berdiri (TBB).....	IV-20
4.11 <i>Test Statistics</i> Tinggi Bahu Berdiri (TBB)	IV-21
4.12 Pengamatan Data Antropometri Tinggi Bahu Berdiri (Tbb).....	IV-22
4.13 Rekapitulasi Uji Kenormalan Data	IV-24
4.14 Uji Keseragaman Data Tinggi Popliteal (TPo).....	IV-25
4.15 Uji Keseragaman Data Tinggi Bahu Berdiri (TBB).....	IV-27
4.16 Rekapitulasi Uji Keseragaman Data	IV-30
4.17 Ukuran Kursi Antropometri Rancangan Sesuai Persentil	IV-32
4.18 Biaya Pembuatan Alat Ukur Antropometri	IV-47
4.19 Komponen Kursi Antropometri Rancangan	IV-47
4.20 Perbandingan Alat Ukur Antropometri	IV-50
5.1 Rekapitulasi Perbandingan Alat ukur lama dengan yang Dirancang	V-2
5.2 Aspek Ergonomi pada Kursi Antropometri Hasil Rancangan	V-3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Gambar Kursi antropometri Lama dan pengukurannya	A-1
B Gambar Kursi antropometri Rancangan dan pengukurannya.....	B-1